

Requested docum nt:	JP10104403 click h r to view the pdf docum nt
---------------------	---

## **SHEET HAVING STAINPROOF PROPERTY AND HARD COATING PROPERTY**

Patent Number: JP10104403  
Publication date: 1998-04-24  
Inventor(s): TANAKA KOICHI  
Applicant(s):: NIPPON KAYAKU CO LTD  
Requested Patent: JP10104403  
Application Number: JP19960279927 19961002  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02B1/10 ; C08J7/04 ; C09D4/02 ; C09D101/14 ; G02B5/30 ; G02F1/1335  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### **Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify the production process and to obtain a sheet having stainproof property and hard coating property without decreasing the quality of display image by forming a hardened film layer of an energy ray hardening resin compsn. which contains an stainproofing agent and a UV hardening resin on a supporting body.

**SOLUTION:** A hardened film of an energy ray hardening resin compsn. which contains at least a UV hardening resin to give hard coating property and stainproofing agent to give stainproof property is formed on a supporting body. As for energy rays, for example, electron beams and UV rays are used. It this method, the stainproofing agent is an org. compd. containing fluorine atoms, and the org. compd. containing fluorine atoms is an alkoxysilane containing fluorine atoms or its hydrolysate. As for the UV hardening resin, acryl resin such as various kinds of acrylates and acrylurethane, or reactive compds. such as urethane, epoxy, and silicone resin can be used, and an acryl resin is preferably used.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-104403

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I		
G 0 2 B	1/10	G 0 2 B	1/10	Z
C 0 8 J	7/04	C 0 8 J	7/04	M
C 0 9 D	4/02	C 0 9 D	4/02	
	101/14		101/14	
G 0 2 B	5/30	G 0 2 B	5/30	
審査請求 未請求 請求項の数17 F D (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-279927

(22) 出願日 平成8年(1996)10月2日

(71) 出願人 000004086

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見1丁目11番2号

(72) 発明者 田中 興一

埼玉県与野市上落合1090

(54) 【発明の名称】 防汚性及びハードコート性を有するシート

(57) 【要約】

【課題】製造工程が簡略化され、かつ、表示画像の品位を損なうことなく、防汚性及びハードコート性を有するシートの提供。

【解決手段】防汚剤及び紫外線硬化型樹脂を含有するエネルギー線硬化性樹脂組成物の硬化膜層を支持体上に有することを特徴とする防汚性及びハードコート性を有するシート。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】防汚剤及び紫外線硬化型樹脂を含有するエネルギー線硬化性樹脂組成物の硬化膜層を支持体上に有することを特徴とする防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項2】防汚剤が、フッ素原子含有の有機化合物である、請求項1に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項3】フッ素原子含有の有機化合物が、フッ素原子含有のアルキルアルコキシシランおよびその加水分解生成物である、請求項2に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項4】フッ素原子含有の有機化合物が、少なくともフッ素原子含有のアルキルアルコキシシランを含むオリグマーおよびその加水分解生成物である、請求項2に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項5】防汚剤の配合量が紫外線硬化型樹脂100重量部に対し0.01～10重量部である、請求項1ないし4のいずれか1項に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項6】紫外線硬化型樹脂がアクリレート系の反応性化合物であり、かつ該樹脂100重量部中に4官能以上のアクリレートモノマーを30～90重量部含有することを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項7】エネルギー線硬化性樹脂組成物中に微粒子が含有されていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項8】微粒子の粒径がコールターカウンター法による平均粒径として0.5～2 $\mu$ mである請求項7に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項9】微粒子の平均粒径の標準偏差が2 $\mu$ m以下である請求項7又は8に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項10】平均粒径が異なる微粒子を複数用いることを特徴とする請求項7ないし8のいずれか1項に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項11】平均粒径の標準偏差の異なる微粒子を複数用いることを特徴とする請求項7ないし10のいずれか1項に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項12】微粒子が珪素化合物または金属化合物または高分子化合物またはそれらの混合物であることを特徴とする請求項6ないし11のいずれか1項に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項13】エネルギー線硬化性樹脂組成物中に溶剤乾燥型樹脂化合物が含有されていることを特徴とする請求項1ないし12のいずれか1項に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項14】溶剤乾燥型樹脂がセルロース系樹脂化合物である請求項13に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項15】セルロース系樹脂化合物がヒドロキシ(C1～C5)アルキルセルロース系樹脂である請求項14に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項16】支持体が透明なシート状物品である請求項1ないし15のいずれか1項に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

【請求項17】透明なシート状物品が偏光板または楕円偏光板である請求項16に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は防汚性及びハードコート性に優れたシートに関する。

【0002】

【従来の技術】液晶ディスプレイ等の表示体の表面は様々な環境下にさらされるために、非常に傷付きやすい、あるいは汚れやすい状況にある。通常、表示体の表面には傷付きにくくする(ハードコート性を持たせる)ために、紫外線硬化性樹脂組成物の硬化皮膜が形成されている。この表示体の表面に付着した皮脂等の汚れは、水および洗剤等の界面活性剤をしみこませた布等によりふき取ることで除去しているが、水および洗剤などによる汚れの除去は、汚れの種類によっては十分に取れないだけでなく、取れるまで何回も拭く操作を繰り返すために非常に煩わしいものとなっていた。また、表示体の反射防止のために用いられているノングレアシートのように表面に微細な凹凸がある場合、付着した汚れがさらに取れにくくなり、その結果、表示画像の品位が損なわれてしまうという問題があった。このような問題に対して、例えばノングレアシートの凹凸面に、防汚剤を塗布する方法(特開平6-308327号公報)等が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような方法の場合、ノングレア層を形成した後に、さらに防汚剤を塗布するために、処理工程が増え、製造効率の低下を引き起こしてしまう。さらにノングレア層の表面に塗布する際に防汚剤の屈折率がノングレア層の屈折率と異なる場合、適切な膜厚に制御しないと、防汚剤層の界面での外光の反射による干渉色により、表示体などに用いたときに表示画像の品位が損なわれてしまうおそれがある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者はこのような状況に鑑みこれらの欠点を改善すべく鋭意検討した結果、防汚剤及び紫外線硬化型樹脂を含有する紫外線硬化性樹

脂組成物の硬化膜層を支持体上に形成することにより、一つの工程でハードコート性および防汚性を付与でき、さらに表示画像の品位を損なうことのないシートが得られることを新規に見出し本発明に至った。即ち本発明は、(1)防汚剤及び紫外線硬化型樹脂を含有するエネルギー線硬化性樹脂組成物の硬化膜層を支持体上に有することを特徴とする防汚性及びハードコート性を有するシート、(2)防汚剤がフッ素原子含有の有機化合物である(1)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(3)フッ素原子含有の有機化合物が、フッ素原子含有のアルコキシシランおよびその加水分解生成物である、(2)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(4)フッ素原子含有の有機化合物が、少なくともフッ素原子含有のアルコキシシランを含むオリゴマーおよびその加水分解生成物である、(2)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(5)防汚剤の配合量が紫外線硬化型樹脂100重量部に対し0.01~10重量部である、(1)ないし(4)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、

【0005】(6)紫外線硬化型樹脂がアクリレート系の反応性化合物であり、かつ該樹脂100重量部に4官能以上のアクリレートモノマーを30~90重量部含有することを特徴とする(1)ないし(5)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(7)エネルギー線硬化性樹脂組成物中に微粒子が含有されていることを特徴とする(1)ないし(6)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(8)微粒子の粒径がコールターカウンター法による平均粒径として0.5~2 $\mu$ mである(7)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(9)微粒子の平均粒径の標準偏差が2 $\mu$ m以下である(7)又は(8)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(10)平均粒径が異なる微粒子を複数用いることを特徴とする(7)ないし(8)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(11)平均粒径の標準偏差の異なる微粒子を複数用いることを特徴とする(7)ないし(10)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(12)微粒子が珪素化合物または金属化合物または高分子化合物またはそれらの混合物であることを特徴とする(6)ないし(11)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、

【0006】(13)エネルギー線硬化性樹脂組成物中に溶剤乾燥型樹脂化合物が含有されていることを特徴とする(1)ないし(12)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(14)溶剤乾燥型樹脂がセルロース系樹脂化合物である(13)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(15)セルロース系樹脂化合物がヒドロキシ(C1~C5)アルキルセルロース系樹脂である(14)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(16)支持体が透明なシート

状物品である(1)ないし(15)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、(17)透明なシート状物品が偏光板または偏円偏光板である(16)に記載の防汚性及びハードコート性を有するシート、に関する。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】本発明のシートは、少なくともハードコート性を持たせるための紫外線硬化型樹脂、及び防汚性を持たせるための防汚剤を含有するエネルギー線硬化性樹脂組成物の硬化皮膜を支持体上に設けたものである。エネルギー線としては、例えば電子線や紫外線等があげられる。

【0008】紫外線硬化型樹脂としては、各種アクリレートやアクリルウレタン等のアクリル系、ウレタン系、エポキシ系、シリコン系等の反応性化合物が、好ましくはアクリル系の樹脂が用いられ、特に硬化した皮膜が支持体との密着性に優れ、なおかつハードコート性を有するものが好ましい。特にハードコート性を有するためには、反応性化合物として4官能以上の官能基を有するモノマーを使用し、さらに該モノマー以外の反応性化合物を併用することが好ましい。その配合量は、紫外線硬化型樹脂100重量部に4官能以上の官能基を有するモノマーが30~90重量部、好ましくは35~85重量部、さらに好ましくは40~80重量部、残りの反応性化合物が10~70重量部、好ましくは15~65重量部、さらに好ましくは20~60重量部程度がよい。

【0009】4官能以上の官能基を有するモノマーとしては例えば、ジペンタエリスリトールモノヒドロキシベンタアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールとイブシロナーカプロラクトンとを反応させたヘキサ(メタ)アクリレート等の4官能以上の官能基を有するアクリレートがあげられる。

【0010】4官能以上の官能基を有するモノマー以外の反応性化合物としては、例えば該モノマー以外の反応性モノマーや反応性オリゴマーがあげられる。反応性モノマーとしては、例えば2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート、アクリロイルモルホリン、 $\alpha$ -ブチルアミノエチル(メタ)アクリレート、2-シアノ(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアクリルアミド、N-ビニルピロリドン、N-ビニル $\epsilon$ -カプロラクトム、フェノキシジエチレングリコール(メタ)アクリレート、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、等が挙げられる。また、反応性オリゴマーとしては、例えばポリエステルポリオールと(メタ)アクリル酸との反応によって得られるポリエステル(メタ)アクリレート、ビスフェノール型エポキシ樹脂と(メタ)ア

クリレートまたはヒドロキシ(メタ)アクリレートとの反応によって得られるエポキシ(メタ)アクリレート、有機ポリイソシアネートとヒドロキシ(メタ)アクリレート化合物との反応、あるいはポリオールと有機ポリイソシアネートとヒドロキシ(メタ)アクリレート化合物との反応によって得られるウレタン(メタ)アクリレート等が挙げられる。

【0011】また、この4官能以上の官能基を有するモノマー以外の反応性化合物を選択することにより、エネルギー線硬化性樹脂組成物の硬化皮膜と支持体との間の密着性の優れた組成物を得ることができる。例えば支持体としてトリアセチルセルロースシートを使用する場合、N、N-ジメチルアクリルアミド、N-ビニルピロリドン、N-ビニル-ε-カプロラクタム等の窒素原子含有の反応性化合物が選択される。

【0012】防汚剤は、ハードコート性を有するシートに撥水、撥油性等の防汚性を付与するもので、そのようなものとしては、エネルギー線硬化性樹脂組成物の調製および支持体上に塗布する際に不都合が無く、かつ硬化皮膜形成時に、硬化皮膜表面で撥水、撥油性を発現するものであればいかなるものであっても良い。そのようなものとしては、例えばフッ素原子含有の有機化合物が挙げられ、好ましくはフッ素原子含有の珪素化合物、より好ましくは(1H, 1H, 2H, 2H-パーフルオロ-n-オクチル)トリメトキシシラン等のフッ素原子含有のアルキルアルコキシシランおよびその加水分解生成物、さらに好ましくは、KP-801M(信越化学社製)等のフッ素原子を含有するアルキルアルコキシシランのオリゴマーおよびその加水分解生成物、KP-880(いずれも信越化学社製)等のフッ素原子を含有するアルキルアルコキシシランとアルキルアルコキシシランとのオリゴマーおよびその加水分解生成物があげられる。その配合量は、紫外線硬化型樹脂100重量部に対して好ましくは0.01~10重量部、より好ましくは0.03~5重量部、さらに好ましくは0.05~1重量部程度含有させるのがよい。

【0013】エネルギー線硬化性樹脂組成物を紫外線照射により硬化する紫外線硬化型樹脂組成物とするためには、光重合開始剤を配合する。光重合開始剤としては、例えば1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、(1-6-カークメン)(カーシクロペンタジエニル)鉄(1+)六フッ化リン酸(1-)、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、ミヒラーズケトン、2-メチル-〔4-(メチルチオ)フェニル〕-2-モルフォリノ-1-プロパノン、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルホリノフェニル)-ブタノン-1、2-クロロチオキサントン、2,4-ジメチルチオキサントン、2,4-ジイソプロピルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド、ビス

(2,6-ジメトキシベンゾイル)-2,4,4-トリメチルペンチルホスフィンオキサイド等が挙げられる。これらの光重合開始剤は、1種でも、2種以上でも、任意の割合で混合使用することができる。また、その配合量は、紫外線硬化型樹脂100重量部に対し0.01~15重量部、好ましくは0.1~10重量部、さらに好ましくは1~8重量部程度がよい。

【0014】また、本発明で使用するエネルギー線(紫外線)硬化性樹脂組成物中には、本発明のシートにノングレア(防眩)性を付与するため、微粒子が存在していても良い。ここで用いる微粒子としては、所望とする防眩性や表示体等に用いる場合には表示画面の解像性などにより異なるが、コールカウンタ法による平均粒径が0.5~2μm、好ましくは1.0~1.5μm程度が良く、その平均粒径の標準偏差は2μm以下、好ましくは1μm以下がよい。また、これら平均粒径、平均粒径の標準偏差の異なる複数の微粒子を配合して用いることも可能である。その材質は透明性を有しているものが好ましく、シリカまたは金属化合物または高分子化合物が好適に用いられる。シリカとしては例えば、二酸化珪素の合成粒子が挙げられる。また、金属化合物としてはアルミナ、チタニア、ジルコニア等が挙げられる。また、高分子化合物としては、ポリメチル(メタ)アクリレート樹脂等が挙げられる。珪素化合物、金属化合物及び高分子化合物の微粒子は混合して用いることもできる。

【0015】また、その配合量は目的とする防眩性、解像性および用いる微粒子の粒径、エネルギー線(紫外線)硬化性樹脂組成物の硬化膜層の厚さなどにより異なるが、紫外線硬化型樹脂100重量部に対して好ましくは0.1~50重量部、より好ましくは0.5~40重量部、さらに好ましくは1~30重量部程度含有させるのがよい。

【0016】さらに、本発明で使用するエネルギー線(紫外線)硬化性樹脂組成物中には、種々の溶剤乾燥型樹脂化合物を添加させることも可能である。このような樹脂を使用することにより、支持体との密着性を向上させることができたり、上記の微粒子とともに使用することにより、硬化膜層の表面の凹凸形状を変化させたりすることができる。溶剤乾燥型樹脂化合物は、透明性を有し、常温で個体で、かつ溶剤に可溶な化合物である。そのような化合物としては、例えば、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、含フッ素系樹脂、セルロース系樹脂、ポリオレフィン樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリレート樹脂等が挙げられ、好ましくはセルロース系樹脂、より好ましくはヒドロキシ(C1~C5)アルキルセルロース系樹脂、(C1~C5)アルキルセルロース系樹脂があげられる。またその添加量は、紫外線硬化型樹脂組成物100重量部に対して0.1~30重量部、好ましくは0.5~20重量部、さらに好ましくは0.5~10重量部程度がよい。

【0017】本発明におけるエネルギー線（紫外線）硬化性樹脂組成物の硬化皮膜の厚さは、作成上および使用上問題とならなければ特に限定されないが、好ましくは0.5～10 $\mu$ m、より好ましくは1～8 $\mu$ m、さらに好ましくは1.5～6 $\mu$ m程度が良い。10 $\mu$ mを超えると、例えばエネルギー線（紫外線）硬化性樹脂組成物と微粒子により、本発明のノングレア性を有するシートを作製する場合、硬化した樹脂層が厚くなりすぎることにより該微粒子がすべて樹脂中に埋没してしまい、光拡散性がなくなってしまう場合がある。

【0018】本発明のシートにおいて、支持体としては透明性を有するシートが好ましく、その材質としては例えばプラスチック等があげられるが、特に制限はない。プラスチックとしては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線等のエネルギー線硬化型樹脂等が使用でき、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、トリアセチルセルロース、ブチルセルロース等のセルロース樹脂、ポリスチレン、ポリウレタン、塩化ビニル、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリレート樹脂などがあげられる。液晶表示装置に使用する場合は、光学的に均質で等方性である透明なプラスチックが好ましく、またその屈折率は好ましくは1.3～1.75、より好ましくは1.45～1.65程度のものがよい。このようなプラスチックとしては、例えばポリエステル樹脂、セルロース系樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート等のプラスチックが挙げられる。支持体部の厚みは軽量化の面から好ましくは50～200 $\mu$ m、より好ましくは50～150 $\mu$ mが良い。また、これらの支持体は、エネルギー線（紫外線）硬化性樹脂組成物の硬化皮膜との接着性、密着性を向上させるためにアルカリ処理、プライマー処理、コロナ処理等の各種表面処理をすることも可能である。

【0019】また、支持体は透明なシート状物品であってもよい。透明なシート状物品としては、例えば偏光板や偏光板と位相差板を貼り合わせた楕円偏光板等があげられる。特に、偏光子（素膜）にトリアセチルセルロースなどの保護フィルムを貼り合わせた構造の偏光板の場合に、防汚処理されたハードコート性を有する保護フィルムを用いることは、例えば、偏光板の製造工程において、従来の製造工程に全く手を加えることなく防汚性及びハードコート性を有する偏光板を製造できる点で好ましい。ここで使用するトリアセチルセルロースなどの保護フィルムの厚さは50～100 $\mu$ m程度が好ましい。また、これらの防汚性及びハードコート性を有する層を形成した保護フィルムは偏光子（素膜）との接着性、密着性を向上させるためにアルカリ処理、プライマー処理、コロナ処理等の各種表面処理をすることも可能である。

【0020】本発明のシートを製造するには、例えば次のようにすればよい。即ち、紫外線硬化型樹脂及び防汚剤を、さらに必要に応じ光重合開始剤、微粒子、溶剤乾燥型樹脂化合物等を、溶媒中に均一に溶解及び分散させ、所望の濃度となるように調節して、本発明で使用するエネルギー線（紫外線）硬化性樹脂組成物を含有した混合（分散）液とし、次いでこの液を支持体上に均一な膜厚になるよう塗布し、溶媒を好ましくは加熱により除去して該組成物の薄膜を得、次いでエネルギー線（紫外線）を照射して該組成物の薄膜を硬化させればよい。溶媒としては紫外線硬化型樹脂と防汚剤を溶解する溶媒が好ましく、例えばトルエン、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類等があげられる。これらの溶媒は単独でも、又任意の割合で混合して用いても良い。又、混合（分散）液を塗布する方法は特に限定されないが、ノングレア層の特性を一定にするために均一な膜厚にすることが好ましく、例えばワイヤーバー方式、ディップコート方式、スピンコート方式、グラビア方式、マイクログラビア方式、ドクターブレード方式等種々の塗工方式を用いることができる。

【0021】

【実施例】以下、実施例と比較例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

実施例1

光重合開始剤（イルガキュアー184：チバガイギー社製）5重量部、およびジベンタエリスリトールヘキサアクリレート（90重量部含有する紫外線硬化型のアクリル系樹脂100重量部をトルエンとイソプロピルアルコール混合溶媒中で高速攪拌後、KP-880（フッ素原子を含有するアルキルアルコキシシランとアルキルアルコキシシランとのオリゴマー20%のトータノール溶液、信越化学社製）を0.5重量部添加し、固形分35重量%の分散液を調製し、それを膜厚125 $\mu$ mの表面処理されたポリエステルフィルム（東洋紡社製）の片面に、ディップコート方式にて塗布し、溶剤を蒸発させて4.0g/m<sup>2</sup>の樹脂層（層の厚さは約4.0 $\mu$ m）を形成し、それを高圧水銀ランプにて80W/cmの光を照射して硬化させ、本発明のシートを得た。このシートを用いてハードコート性および密着性および防汚性（水の接触角、および指紋拭き取り性）を評価した。結果を表1に示した。

【0021】

【実施例】以下、実施例と比較例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

実施例1

光重合開始剤（イルガキュアー184：チバガイギー社製）5重量部、およびジベンタエリスリトールヘキサアクリレート（90重量部含有する紫外線硬化型のアクリル系樹脂100重量部をトルエンとイソプロピルアルコール混合溶媒中で高速攪拌後、KP-880（フッ素原子を含有するアルキルアルコキシシランとアルキルアルコキシシランとのオリゴマー20%のトータノール溶液、信越化学社製）を0.5重量部添加し、固形分35重量%の分散液を調製し、それを膜厚125 $\mu$ mの表面処理されたポリエステルフィルム（東洋紡社製）の片面に、ディップコート方式にて塗布し、溶剤を蒸発させて4.0g/m<sup>2</sup>の樹脂層（層の厚さは約4.0 $\mu$ m）を形成し、それを高圧水銀ランプにて80W/cmの光を照射して硬化させ、本発明のシートを得た。このシートを用いてハードコート性および密着性および防汚性（水の接触角、および指紋拭き取り性）を評価した。結果を表1に示した。

【0022】実施例2

平均粒径1.4 $\mu$ m、平均粒径の標準偏差が1.3 $\mu$ mのシリカ微粒子を3.8重量部および光重合開始剤（イルガキュアー184：チバガイギー社製）5重量部、およびジベンタエリスリトールヘキサアクリレート（50重量部含有する紫外線硬化型のアクリル系樹脂100重量部をトルエンとイソプロピルアルコール混合溶媒中で高速攪拌後、ヒドロキシプロピルセルロース3.0重量

部含有するトルエンとイソプロピルアルコール混合溶液、およびKP-880（フッ素原子を含有するアルキルアルコキシシランとアルキルアルコキシシランとのオリゴマー20%の $\alpha$ -ブタノール溶液、信越化学社製）0.5重量部を添加し、固形分35重量%の分散液を調製し、それを膜厚80 $\mu$ mのトリアセチルセルロースフィルムの片面に、ディップコート方式にて塗布し、溶剤を蒸発させて4.5g/m<sup>2</sup>の樹脂層（層の厚さは約4.5 $\mu$ m）を形成し、それを高圧水銀ランプにて80W/cmの光を照射して硬化させ、本発明のシート（ノングレアシート）を得た。このシートはヘイズ値15%の光拡散性を有していた。次にこのシートを実施例1と同様に評価し、結果を表1に示した。

#### 【0023】実施例3

平均粒径1.4 $\mu$ m、平均粒径の標準偏差が1.3 $\mu$ mのシリカ微粒子を6.0重量部および光重合開始剤（イルガキュアー184：チバガイギー社製）5重量部、およびジベンタエリスリトールヘキサアクリレート（50重量部およびN,N-ジメチルアクリルアミドを25重量部含有する紫外線硬化型のアクリル系樹脂100重量部をトルエンとイソプロピルアルコール混合溶媒中で高速攪拌後、（1H, 1H, 2H, 2H-パーフルオロ $n$ -オクチル）トリメトキシシランを0.1重量部添加し、固形分35重量%の分散液を調製し、それを膜厚80 $\mu$ mのトリアセチルセルロースフィルムの片面に、ディップコート方式にて塗布し、溶剤を蒸発させて4.0g/m<sup>2</sup>の樹脂層（層の厚さは約4.0 $\mu$ m）を形成

し、それを高圧水銀ランプにて80W/cmの光を照射して硬化させ、本発明のシート（ノングレアシート）を得た。このシートはヘイズ値15%の光拡散性を有していた。次にこのシートを実施例1と同様に評価し、結果を表1に示した。

#### 【0024】比較例1

KP-880（20%の $\alpha$ -ブタノール溶液、信越化学社製）を用いない以外は実施例1と同様の操作によりシートを作成した。このシートを実施例1と同様に評価し、結果を表1に示した。

#### 【0025】比較例2

KP-880（20%の $\alpha$ -ブタノール溶液、信越化学社製）を用いない以外は実施例2と同様の操作によりコーティング層を有するシート（ノングレアシート）を作成した。このシートはヘイズ値15%の光拡散性を有していた。次にこのシートを実施例1と同様に評価し、結果を表1に示した。

#### 【0026】比較例3

（1H, 1H, 2H, 2H-パーフルオロ $n$ -オクチル）トリメトキシシランを用いない以外は実施例3と同様の操作によりコーティング層を有するシート（ノングレアシート）を作成した。このシートはヘイズ値15%の光拡散性を有していた。次にこのシートを実施例1と同様に評価し、結果を表1に示した。

#### 【0027】

#### 【表1】

表1

	鉛筆硬度	密着性試験	接触角（水）	指紋拭き取り性
実施例1	3H	100/100	105°	2~3回で取れる
実施例2	3H	100/100	105°	2~3回で取れる
実施例3	3H	100/100	95°	5~6回で取れる
比較例1	3H	100/100	85°	10回程度で取れる
比較例2	3H	100/100	85°	完全には取れない
比較例3	3H	100/100	85°	完全には取れない

【0028】（1）鉛筆硬度：JIS K5400による

（2）密着性試験：JIS K5400 碁盤目テープ法（すきま間隔1mm）による。

（3）防汚性

水の接触角：25℃の下、蒸留水10 $\mu$ l1滴を本発明のシート表面に滴下し1分間放置後、接触角測定器（協和科学社製）を用いて接触角を測定。

指紋拭き取り性：本発明のシート表面に指を押し当てて指紋を付着させた後、ティッシュペーパーにて拭き取り、皮脂の取れ具合を目視にて評価。

【0029】表1の結果より、本発明のシートは、ハードコート性、密着性に優れ、比較例に比べて撥水性、指紋拭き取り性が良く、防汚性に優れていることが分かる。

#### 【0030】

【発明の効果】本発明によると、防汚剤及び紫外線硬化型樹脂を含有するエネルギー線硬化性樹脂組成物の硬化膜層を支持体上に形成することにより、製造工程が簡略化され、かつ、表示画像の品位を損なうことなく、防汚性及びハードコート性を有するシートが得られる。

(7)

特開平10-104403

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

G02F 1/1335

識別記号

510

F1

G02F 1/1335

G02B 1/10

510